



# CUTECH News

E H R E N P R E I S F Ü R A Z U B I

FROHE WEIHNACHTEN  
UND EIN GUTES NEUES JAHR 2014



*Sehr geehrte Damen und Herren,  
liebe Partner des CUTECH,*

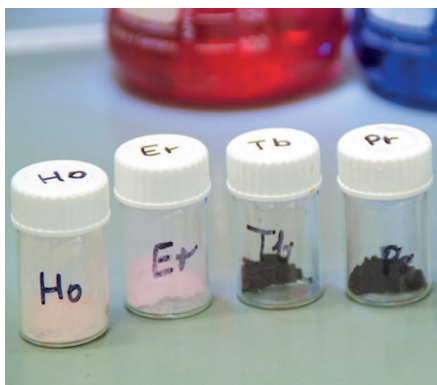
*vielen Dank für die  
vertrauensvolle Zusammenarbeit  
im laufenden Jahr.*

*Frohe Weihnachten und ein  
glückliches und erfolgreiches neues Jahr  
wünscht Ihnen*

*Ihr CUTECH-Team*

# ANALYSEN VON METALLEN DER SELTENEN ERDEN

Sie sind weder selten, noch sind es Erden – und dennoch wäre die moderne Industriegesellschaft ohne sie nicht denkbar: Die 17 Seltenerdmetalle lassen Bildschirme und Laser leuchten, Windkraftanlagen ebenso wie Rennräder rotieren und die Dauermagnete an unseren Tablethüllen mit kräftigem Klacken haften. Neue Anwendungsfelder der Seltenerdmetalle werden erschlossen, ein weiter steigender Bedarf ist



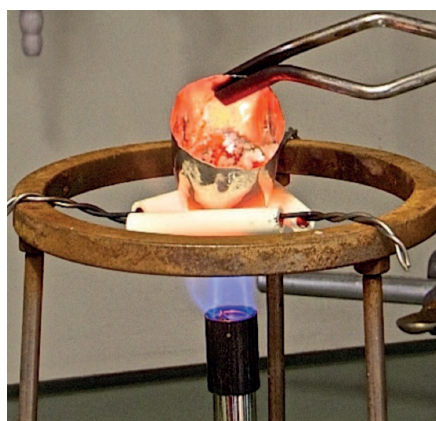
Farbige chemische Verbindungen einiger Seltenerdmetalle

absehbar. Inzwischen längst zu strategisch wichtigen Rohstoffen mutiert, kommt der Gewinnung und Rückgewinnung dieser Elemente daher immer größere Bedeutung zu.

Dabei führten die ab 1787 als Oxide (früher: Erden) entdeckten Metalle lange Zeit ein stiefmütterliches Dasein und fanden kaum Anwendung. Einige der nahe der schwedischen Grube Ytterby gefundenen Metalle wurden nach dieser benannt: Yttrium, Erbium, Terbium und Ytterbium. Die chemische Ähnlichkeit der Seltenerdmetalle ist mitunter so groß, dass einige zunächst im Gemisch nicht unterschieden wurden und – so geschehen bei Erbium und Terbium – tatsächlich durch Verwechslung ihren Namen tauschten.

So blieb bis in die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts eine chemische Analyse sehr beschwerlich. Auch an eine exakte Trennung der Seltenerdmetalle war häufig nicht zu denken. Erst die von Bunsen und Kirchhoff entdeckte Spektroskopie schuf hier deutliche Abhilfe. So ähnlich die chemischen Eigenschaften, so charakteristisch ist das von den Atomen der Metalle der Seltenen Erden bei Erhitzung ausgesendete sichtbare Licht. Die spektroskopische Analyse ist auch heute noch das Mittel der Wahl zur qualitativen und quantitativen Bestimmung der Seltenerdmetalle.

Kennern der neuen Organisationsstruktur des CUTEC Institutes ist klar, dass sich in erster Linie die Abteilung Metallrecycling für die Seltenen Erden interessiert. Die Entwicklung von Verfahren zur Rückgewinnung erfordert jedoch zunächst die genaue Kenntnis der Metallgehalte in den zu recycelnden Materialien.



Schmelzaufschluss im Platintiegel



Modernes ICP-OES-Spektrometer der Abteilung Analytik

Hier schlägt die Stunde der Abteilung Analytik, die das zu untersuchende Material zunächst manuell trennen muss. Im vorliegenden Beispiel war der Gehalt einer Brennstoffzellenelektrode zu bestimmen. Das abgetrennte Anodenmaterial muss zerkleinert werden und in flüssiger Form vorliegen, damit eine spektroskopische Analyse mit dem ICP-OES\* gelingen kann. Üblicherweise werden Feststoffe hierzu mit starken Mineralsäuren in einem Gefäß durch einen Mikrowellenofen erhitzt – aufgeschlossen, wie der Chemiker dies nennt. Im Fall des Anodenmaterials erweist sich dies allerdings als wenig wirkungsvoll, der Feststoff bleibt fast vollständig zurück.

Die wohl brachialste Methode einer chemischen Zerlegung ist nunmehr der Königsweg: ein Festaufschluss. Die zerkleinerten Anodenteile werden mit der mehrfachen Menge eines Gemisches aus Borat und Carbonat überschichtet und in einem Platintiegel erhitzt. Mit rauschender blauer Flamme verrichtet der Bunsenbrenner sein Werk: Eine rotglühende Schmelze entsteht. Damit sich auch alle Bestandteile aus ihrer bisherigen Struktur lösen, dauert dieser Feuerzauber eine knappe Stunde. Anschließend kann der erstarrte Schmelzkuchen mit verdünnter Salzsäure gelöst und so spektroskopisch bestimmt werden. Auf diese Weise entgeht kein Quentchen der Seltenerdmetalle seiner exakten Bestimmung.

Mit Hilfe dieser und anderer neu zu entwickelnder analytischer Methoden hoffen wir in der nächsten Zeit, den Metallen der Seltenen Erden in allerlei Dingen des täglichen Lebens in unserer Industriegesellschaft auf die Schliche zu kommen. Und wenn es sich lohnt, holen wir sie zurück! (fi)

Gründung des Instituts für Elektrische Energietechnik und Energiesysteme	3
Projekttreffen in Brasilien	3
Schulung einer nigerianischen Delegation im CUTEC Institut	4
Niedersächsische Energietage in Goslar	4
Besuch der „Green Talents“ im CUTEC Institut	5
6. Niedersächsische Brennstoffzellen Summer School	6
Ehrenpreis für CUTEC-AZUBI	6
In Sachen CUTEC unterwegs	7
Nachlese zu den Deutschen Wissenschaftstagen in Kyoto	8
Projekt SOAM: Versuchsfahrt in der Ostsee	8

\*ICP-OES: inductively coupled plasma optical emission spectrometry



# GRÜNDUNG DES INSTITUTS FÜR ELEKTRISCHE ENERGIETECHNIK UND ENERGIESYSTEME



Prof. Faulstich (l.) und Prof. Beck vor dem neuen Institutsschild

Der Lehrstuhl Umwelt- und Energietechnik von Prof. Faulstich ist ab sofort am Institut für Elektrische Energietechnik und Energiesysteme der TU Clausthal angesiedelt.

Zur gemeinsamen Untersuchung von Energiesystemen in Forschung und Lehre werden das Clausthaler Umwelttechnik-Institut (CUTEC), die TU Clausthal und das Energie-Forschungszentrum Niedersachsen (EFZN) ihre enge Zusammenarbeit weiter vertiefen. In diesem Zuge wurde das bisherige Institut für Elektrische Energietechnik zum Institut für Elektrische Energietechnik und Energiesysteme erweitert. Die Fakultät für Energie- und Wirtschaftswissenschaften sowie das Präsidium und der Senat der Universität haben dies einstimmig genehmigt.

Am 22. Oktober 2013 stellte sich Prof. Faulstich den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des bisherigen Instituts für Elektrische Energietechnik vor. Dabei entstand auch das Foto, das ihn zusammen mit Prof. Beck vor dem Hinweisschild auf das neue Institut zeigt.

Durch die Bündelung der Ressourcen in der Energieforschung soll die Sichtbarkeit des Forschungsstandortes erhöht und der Energieschwerpunkt in Lehre und Forschung ausgebaut werden.

Der jüngste Bericht des Weltklimarats hat erneut verdeutlicht, dass der weltweite Klimawandel den Abschied von den fossilen Energieträgern erfordert. Diese Energiewende ist auch den Professoren Beck und Faulstich ein wichtiges Anliegen. Langfristig müssen alle Bereiche der Industriegesellschaft auf erneuerbare Energien umgestellt werden. In der Stromerzeugung

beträgt der Anteil der Erneuerbaren bereits rund 25 %. Darüber hinaus muss auch auf dem Wärme- und Kältemarkt sowie in der Grundstoffproduktion ein entsprechender Transformationsprozess erfolgen.

Im erweiterten Institut werden Forschungsfragen im Kontext der Energiewende an konkreten Projekten untersucht und umgesetzt. Die Verkehrsmittel Eisenbahnen, Autos und Zweiräder sowie Lastkraftwagen und Busse lassen sich

regenerativ elektrisch betreiben, ebenso einzelne Bereiche der Grundstoffindustrie wie die Elektrostahlerzeugung oder die Aluminiumelektrolyse. Die Verkehrsmittel Schiffe und Flugzeuge hingegen sowie etliche weitere Zweige der Grundstoffindustrie (metallurgische Reduktionsverfahren, Chemie, Baustoffe) werden vermutlich auch langfristig auf gasförmige oder flüssige Energieträger (Wasserstoff, Kohlenwasserstoffe) angewiesen sein. Diese lassen sich mit Konversionsverfahren prinzipiell ebenfalls über regenerativ erzeugten Strom herstellen – zum einen über Elektrolyse direkt zu Wasserstoff und zum anderen über die weitere Reaktion mit Kohlendioxid aus Biomasse oder Industrieprozessen zu Kohlenwasserstoffen.

Damit wachsen im zukünftigen Energiesystem die elektrische und die stoffliche Welt stärker zusammen und müssen ganzheitlich betrachtet werden. Auch dies ist ein Motiv gewesen, die dafür erforderliche Forschung und Lehre in einem Institut zu bündeln und dies auch im Institutsnamen zu verdeutlichen. (zh)

## PROJEKTTREFFEN IN BRASILIEN

Herr Dr. Zeller und Herr Sauter von der Abteilung Metallrecycling waren im Oktober 2013 zu einem Arbeitsaufenthalt beim Forschungspartner ULBRA (Universidade Luterana do Brasil) in Canoas im Bundesstaat Rio Grande do Sul in Brasilien.

Mit den Ansprechpartnern Prof. Dr. Erwin Tochtrop und Dr. Ester Schmidt-Rieder wurden intensive Arbeitsgespräche im Projekt IEPALT (Integration des Elektrolyseausbruchs der Primäraluminium-Gewinnung in die Aluminiumrecycling-Technologie) durchgeführt.

Wie die Langform des Projektnamens IEPALT schon erahnen lässt, besteht die technische Zielsetzung dieses Projektes darin, erstmalig ein Verfahren zu entwickeln, das das rückstandslose Recycling des kompletten Elektrolysezellenausbruchs (Kathodenkohle und Schamotte) aus den Schmelzflussreaktoren der Primär-Aluminiumgewinnung erlaubt.

Das Projekt IEPALT stößt bei der Aluminiumindustrie weltweit auf ein großes Interesse, weil es für die Entsorgung der Elektrolysezellenausbrüche bisher kein überzeugendes Deponierungs- bzw. Recyclingverfahren gibt. Auch im wissenschaftlichen Bereich manifestiert sich ein zunehmendes Engagement Brasiliens durch die Einbindung eines weiteren Partners, nämlich der renommierten Universität UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul).

Darüber hinaus stand im Fokus der Dienstreise die organisatorische Vorbereitung des Besuches von Herrn PD Dr. Mennicken vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und Frau Hauschild vom Projektträger Jülich.

Wieder einmal zeigt sich, dass die Abteilung Metallrecycling besonders international erfolgreiche Projekte nachhaltig plant, realisiert und durchführt. (ze)

# SCHULUNG EINER NIGERIANISCHEN DELEGATION IM CUTEC INSTITUT



*Vor der Schulung wurde ein Erinnerungsfoto aufgenommen*

Im November wurde eine zehnköpfige Delegation aus Nigeria im CUTEC Institut geschult. Die Teilnehmer kamen aus verschiedenen Regierungseinrichtungen der Hauptstadt Minna des Bundeslandes Niger.

Die Schulung zum Thema „Integrated Water and Wastewater Treatment Technologies“ erstreckte sich über zwei Wochen. Nach der Ankunft begrüßte Prof. Faulstich persönlich die Delegation, die von Herrn Bawa, dem Staatssekretär im Umweltministerium des Niger States, angeführt wurde. Er brachte in seiner Rede Freude über die gute Zusammenarbeit zum Ausdruck und wünschte den Teilnehmern, dass sie möglichst viel des in der Schulung vermittelten Wissens in Nigeria einsetzen können. Im anschließenden Eröffnungsvortrag präsentierte er den Gästen das Institut.

In der ersten Woche gab es für die nigerianischen Fach- und Führungskräfte einige experimentelle Workshops und viele Vorträge, die von den jeweiligen Fachleuten des Instituts und einigen Industriepartnern gehalten wurden. Zu den Referenten des Instituts gehörten Prof. Sievers, Dr. Onyeche, Dipl.-Ing. Bormann, Dipl.-Ing. Niedermeiser und M. Sc. Pastagiya aus der Abteilung Abwasser-Verfahrenstechnik, Dr. Fischer aus der Analytik und Dr. Zeller aus der Abteilung Metallrecycling.

Der Schwerpunkt der zweiten Woche lag auf Exkursionen zu verschiedenen Einrichtungen in Norddeutschland, zu denen beispielsweise Klär- und Biogasanlagen zählten. Begleitet wurde die Tour

von Dr. Onyeche, der auch das Programm entworfen und die Schulung organisiert

hatte. Auf dem Programm stand für die Gäste wie bei allen vorangegangenen Schulungen nigerianischer Delegationen natürlich auch ein Besuch der Botschaft in Berlin.

Vier der zehn Teilnehmer hatten im letzten Jahr bereits an der ersten Schulung teilgenommen, die sich mit der Abfallwirtschaft, dem Recycling und der Deponieplanung beschäftigte. Beide Schulungen sind Bestandteil eines im vergangenen Jahr auf fünf Jahre abgeschlossenen Consulting-Vertrages zwischen der Regierung des Niger States und dem CUTEC Institut.

Das Foto zeigt die Mitglieder der nigerianischen Delegation zusammen mit Prof. Faulstich und einigen Mitarbeitern im Eingangsbereich des Instituts. (on)

## NIEDERSÄCHSISCHE ENERGIETAGE IN GOSLAR

Die Sechsten Niedersächsischen Energietage (net2013) am 16. und 17. Oktober 2013, die vom Energie-Forschungszentrum Niedersachsen (EFZN) ausgerichtet wurden, standen unter dem Titel „Alltag Energiewende – Welche Weichen müssen gestellt werden?“ Hierzu hatten sich über 250 Vertreter aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik zur gemeinsamen Diskussion zusammengefunden.

Auftakt des ersten Tages war die Vorstellung des Positionspapiers „Energiewende 2.0“ der Niedersächsischen Landesregierung durch Dr. Christian Jacobs. Im weiteren Verlauf stellten die Redner Dr. Udo Niehage (Siemens AG), Matthias Brückmann (EWE AG) und Dr. Volker Müller (UVN e.V.) ihre Sicht auf die Herausforderungen der Energiewende dar. Prof. Martin Faulstich referierte im Abschlussvortrag zum Thema „Perspektiven eines neuen Strommarktdesigns“ und stellte in diesem Zusammenhang das Eckpunktepapier „Den Strommarkt der Zukunft gestalten“ vom Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) vor. Das Papier befasst sich mit der Ausgestaltung einer neuen Strommarktordnung unter Berücksichtigung der aktuellen Herausforderungen als auch des Langfristziels einer möglichst vollständigen erneuerbaren

Stromversorgung. Prof. Dr. Michael Jischa vom Club of Rome eröffnete die Abendveranstaltung mit seinem Vortrag „Das Ende der Welt, wie wir sie kannten“.

Am zweiten Tag fanden fünf Fachforen zu den Themen Energiewende, Offshore, Speicher, Geothermie sowie Gasnetze und Integration erneuerbare Energien statt. Im letztgenannten Forum hielt Prof. Dr. Martin Faulstich einen Vortrag zum Thema nachhaltige Grundstoffindustrie. In diesem zeigte er u. a. am Beispiel der Zementherstellung, dass es zukünftig technisch möglich ist, auch in der Grundstoffindustrie vollständig auf fossile Energieträger zu verzichten. (zh, kr)



*Prof. Faulstich während seines Vortrages am zweiten Tag der Veranstaltung*



# BESUCH DER „GREEN TALENTS“ IM CUTEK INSTITUT



Gruppenbild der Teilnehmer vor dem CUTEK Institut

Am 31. Oktober besuchten die 25 Gewinner des diesjährigen Nachhaltigkeits-Wettbewerbs „Green Talents“ während ihrer zweiwöchigen Deutschlandtour zu ausgewählten Forschungseinrichtungen das CUTEK Institut. Sie wurden dabei von einem dreiköpfigen Kamerateam und zwei Vertretern des Projektträgers Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) begleitet.

Nach der Begrüßung der Preisträger und der Vorstellung des Instituts durch Prof. Faulstich besichtigten die Gäste, die aus 18 Ländern und von mehreren Kontinenten kamen, in zwei Gruppen die Labore und Technikumshallen. Dort lernten sie an sechs Stationen ausgewählte Forschungsschwerpunkte des Instituts kennen, die ihnen von jeweils einer Mitarbeiterin oder einem Mitarbeiter vorgestellt wurden. An den Stationen hatten die „Green Talents“ zudem die Möglichkeit, gezielt Fragen zu stellen oder einzelne Aspekte mit dem Betreuer der gezeigten Anlagen zu diskutieren. Von beidem wurde

während des Rundgangs seitens der internationalen Nachwuchswissenschaftler rege Gebrauch gemacht. Das thematische Spektrum an den Stationen reichte von der Biomassekonversion über die Herstellung von Kraft- und Chemierohstoffen sowie der Erzeugung von Biogas aus Biomasse bis zum preisgekrönten Verfahren zur Entzinkung von Stahlblechen.

Nach dem Rundgang und dem Eintreffen beider Gruppen im Seminarraum wurden den Gästen die Forschungsthemen Brennstoffzelle und Metallrecycling in zwei Vorträgen inhaltlich detaillierter vorgestellt.

Das anschließende gemeinsame Mittagessen bot den „Green Talents“ die Gelegenheit für vertiefende Diskussionen mit allen an der Veranstaltung beteiligten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Instituts. Nach der Verabschiedung der Gruppe durch Prof. Faulstich ging die Reise per Bus weiter nach Geesthacht, wo am nächsten Tag der Besuch des dortigen Forschungszentrums auf dem Programm stand.

Die offizielle Feierstunde mit der Übergabe der Urkunden fand als Abschluss der Reise am 8. November in Berlin statt. Neben der in diesem Jahr absolvierten zweiwöchigen Deutschlandreise können die Preisträger im nächsten Jahr einen bis zu drei Monate dauernden Forschungsaufenthalt an einer deutschen Forschungseinrichtung ihrer Wahl verbringen.

Am 30. April startete der „Green Talents“ – Wettbewerb 2013, der vom Institut in diesem Jahr gleich in zweifacher

Weise unterstützt wurde: zum einen wie beschrieben als gastgebende Forschungseinrichtung für die 25 ausgezeichneten Nachwuchswissenschaftler und zum anderen durch die Mitgliedschaft von Prof. Faulstich in der Jury.

2013 waren mehr als 430 Bewerbungen aus 80 Ländern eingegangen, unter denen die vierköpfige Jury die späteren Preisträger des Nachhal-



Die fachlichen Diskussionen der Wissenschaftler waren durchaus komplex

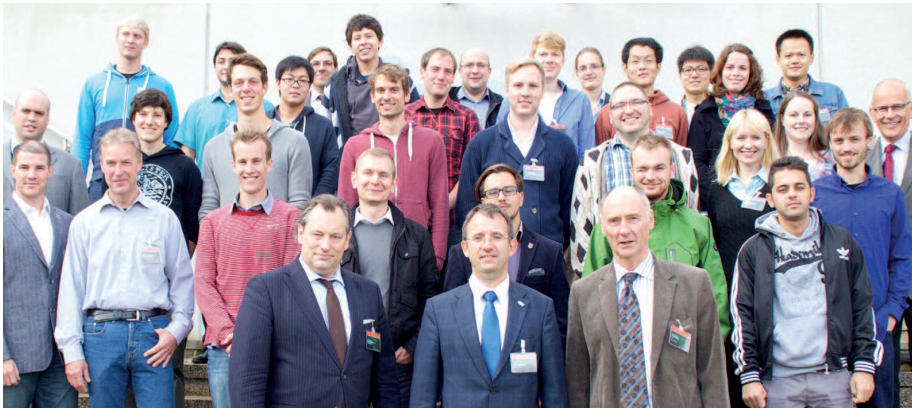
tigkeits-Wettbewerbs, die sogenannten „Green Talents“, auswählte.

Der bereits zum fünften Mal ausgetragene Wettbewerb mit dem Titel „Green Talents – International Forum for High Potentials in Sustainable Development“ wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) ausschließlich für exzellente ausländische Nachwuchswissenschaftler veranstaltet. Die Bewerber



Während des Rundganges wurden den Teilnehmern verschiedene Forschungsanlagen vorgestellt

# SECHSTE NIEDERSÄCHSISCHE BRENNSTOFFZELLEN SUMMER SCHOOL IN GOSLAR



Die Teilnehmer und die Gastgeber vor dem EFZN

Mit dem erneuten Zuschlag des Niedersächsischen Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr für die Ausschreibung „Innovations-Summerschool 2013“ konnte CUTEC die mittlerweile sechste Brennstoffzellen Summer School in Niedersachsen ausrichten. Sie fand vom 16. bis 19. September in Goslar im EFZN der TU Clausthal statt. Unter den Teilnehmern waren neben niedersächsischen Studenten und Doktoranden auch solche aus Berlin, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen und Sachsen-Anhalt.

Nach der Begrüßung durch Prof. Faulstich wurden die wissenschaftlichen Grundlagen der Brennstoffzellen und Batterietechnik von der Elektrochemie über die Thermodynamik, Materialien, Bauteile und Komponenten bis zu Systemen von hiesigen Wissenschaftlern vermittelt.

Dazu kamen die Grundlagenvorträge zu notwendigen Schlussfolgerungen aus der deutschen Energiewende. Danach wurden die Anwendungen und Problemfelder der niedersächsischen Industrie präsentiert.

Auch durch praktische Übungen wurden die Teilnehmer an die Thematik herangeführt: CUTEC organisierte praktische Übungen zu Brennstoffzellen, das Institut für Chemische Verfahrenstechnik organisierte entsprechende Übungen zur Batterie. Ergänzend fand eine Exkursion zum Volkswagen Technologiezentrum Isenbüttel statt, wo sowohl der Einsatz von Brennstoffzellen und Batterietechnik demonstriert wurde als auch die Zukunft der Elektromobilität diskutiert werden konnte.

Am Ende der Veranstaltung konnte jeder Teilnehmer für sich selbst die Frage beantworten: Können die Themen Brenn-

stoffzelle und Batterie zu meinem künftigen beruflichen Spezialgebiet werden? Damit erweist sich Niedersachsen als vorbildlich in der Heranführung des akademischen Nachwuchses an die für die Energiewende wichtigen Zukunftsthemen und ermöglicht den intensiven Austausch mit Wissenschaft und Industrie.

Als Fazit nach einer Woche Vorlesungen, Praktika, Diskussionen und Exkursion äußerten sich die Teilnehmer durchweg begeistert: „viel gelernt, super Grundlagenvermittlung, wertvolle Kontakte zur Industrie geknüpft, spannende Vorträge gehört, exzellente Vortragende aus vielen unterschiedlichen Themengebieten kennen gelernt, gute Unterbringung, hervorragende Tagungsmappe mit Unterlagen von allen Vorträgen, ...“.

Großzügige Unterstützung erfuhr die Brennstoffzellen Summer School erneut von den Industrievertretern der Landesinitiative Energiespeicher und -systeme, namentlich von der Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH, EWE AG, H.C. Starck GmbH und der Volkswagen AG sowie den niedersächsischen Universitäten in Braunschweig und Clausthal sowie der Hochschule Ostfalia aus Wolfsburg.

Mit der im Anschluss stattfindenden zweiten Summer School im EFZN zum Thema „Energiespeicher und -systeme“ begann eine dauerhafte Kooperation zwischen CUTEC und dem EFZN. Künftig werden jährlich eine Summer School zu Brennstoffzellen und Batterien und eine Winter School zu Energiespeichern und -systemen veranstaltet, die in bewährter Weise von der niedersächsischen Industrie und den Hochschulen unterstützt werden. (di)

## Wir danken unseren Referenten

- Dr. C. Antonius, Johnson Controls
- A. Ballhausen, CFCL GmbH
- Prof. H.-P. Beck, EFZN
- Dr. M. Boltze, new enerday GmbH
- O. Bub, innos-Sperlich GmbH
- N. Chmielewski, Viessmann Werke GmbH & Co. KG
- Dr. R.-U. Dietrich, CUTEC Institut
- Dr. L. Dörner, IMET, TU Clausthal
- Dr. A. Dyck, Next Energy EWE-Forschungszentrum für Energietechnologie e. V.
- Prof. M. Faulstich, CUTEC Institut
- Dr. K. Föger, CFCL GmbH
- C. Geipel, sunfire GmbH
- C. Geipel, Vaillant GmbH
- A. Groß, IAV
- Dr. J. Hoffmann, Siemens AG
- Dr. T. Hickmann, Eisenhuth GmbH & Co. KG
- Dr. L. Hofmann, Volkswagen AG
- Dr. O. Kleppa, Volkswagen AG
- Prof. U. Krewer, InES, TU Braunschweig
- Prof. U. Kunz, ICVT, TU Clausthal
- B. Law, Airbus
- Dr. A. Lindermeir, CUTEC Institut
- Dr. R. Otterstedt, H.C. Starck GmbH
- Dr. Schaar, Volkswagen AG
- M. Seidel, EWE AG
- Prof. T. Turek, ICVT, TU Clausthal
- Prof. H. Wenzl, efzn
- Prof. G. Wittstock, IfC, Universität Oldenburg
- Dr. M. Zillich, Volkswagen AG

## EHRENPREIS FÜR CUTEC-AZUBI

Am 5. November nahm Herr Daniel Gröters in Goslar im Rahmen einer Feierstunde den diesjährigen Ehrenpreis des Industrievereins Goslar von 1920 e. V. entgegen. Ausgezeichnet wurde er nicht nur für seine in diesem Jahr hervorragend abgeschlossene Ausbildung als Industriemechaniker, sondern auch für sein persönliches Engagement im Ausbildungsbetrieb und in der Berufsschule. Wir wünschen Herrn Gröters für seine Zukunft alles Gute. (he)



Daniel Gröters mit der Urkunde, die ihm von dem Vorsitzenden des Vereins Herrn Johann-Friedrich Weule (l.) überreicht wurde, und die beiden Ausbilder des CUTEC Herr Bauer und Herr Lenk (r.)



# IN SACHEN CUTEK UNTERWEGS

## DEUTSCHER FLAMMENTAG



*Dr. Vodegel während seines Vortrages*

Alle zwei Jahre treffen sich Experten der thermochemischen Konversion zum Informationsaustausch. Im Fokus stehen wissenschaftliche Themen zur Verbrennung. Prof. Görner von der Gesamthochschule Duisburg-Essen ist seit etlichen Jahren wissenschaftlicher Leiter und war in diesem Jahr auch Gastgeber der Veranstaltung. Mit ca. 250 Teilnehmern war der Deutsche Flammentag am 11. und 12. September wieder sehr gut besucht. Dr. Vodegel trug zum Thema „Prozessorientierte Bewertung von Biomassen“ vor. Die Ergebnisse entstammen einem gleichnamigen Verbundvorhaben, an dem das KIT-Institut für Technische Chemie, die TU Dresden – Professur für Verbrennung, Wärme- und Stoffaustausch sowie die TU Clausthal – Institut für Energieverfahrenstechnik und Brennstofftechnik – beteiligt sind. Den zahlreichen erschienenen Zuhörern wurde der Stand der Technik deutscher Biomassekraftwerke geschildert und Resultate zum thermischen Verhalten verschiedener Biomassen im Vergleich mit Braunkohle vorgestellt. (vo)

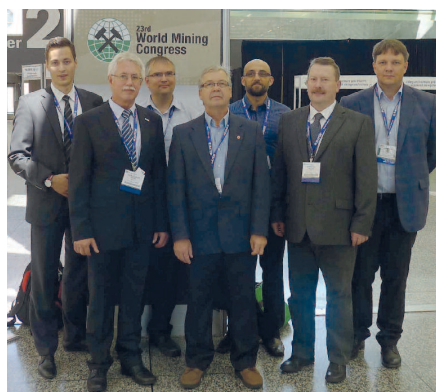


*Eröffnungsfolie des Vortrages von Dr. Vodegel*

## 23<sup>RD</sup> WORLD MINING CONGRESS

Vom 11. bis zum 15. August fand der World Mining Congress in Montreal in Kanada mit ca. 1.500 internationalen Teilnehmern statt. Parallel präsentierten 300 Aussteller aus den Bereichen Bergbau, Automation, Robotik und Konstruktion ihre Produkte und Leistungen.

Vom CUTEK Institut nahmen der Leiter der Abteilung Metallrecycling, Herr Dr. Zeller, und sein Stellvertreter, Herr Sauter, an dem Kongress teil.



*Gruppenbild vor der Veranstaltungshalle*

Dr. Zeller referierte zum Thema „Landfill Mining as Demonstrated by the Example of Mining and Metallurgical Tips in the Harz Mountains, Lower Saxony, Germany“. Im Rahmen der Veranstaltung ergaben sich Kontakte zur wissenschaftlichen Kooperation beispielsweise mit Polen oder Australien, die von der Abteilung Metallrecycling weiterverfolgt werden. Desweiteren war Dr. Zeller Co-Chair der Session „Novel Alternatives in Waste Management“.

Zum Bild: Kleiner Kanadisch-Deutscher Gipfel im Rahmen des 23<sup>rd</sup> World Mining Congress in Montreal zur Erläuterung von Kooperationsmöglichkeiten mit (von links nach rechts): M. Sc. C. Schmidt (Canadian German Chamber of Industry and Commerce Inc.), Dipl.-Ing. W. Roehl (BG RCI), Prof. K. G. van den Boogaart (Helmholtz-Institut Freiberg), Dr. A. Gryska (Mine Rescue Ottawa), Dr. R. Tolosana Delgado (Helmholtz-Institut Freiberg), Dr. T. Zeller (CUTEK), Dipl.-Kfm. A. Sauter (CUTEK). (ze)

## 2. NIEDERSÄCHSISCHES FORUM FÜR ENERGIESPEICHER UND -SYSTEME

Am 6. November fand bei der Solvay GmbH in Hannover das 2. Niedersächsische Forum für Energiespeicher und -systeme statt. Diesjährige Themenschwerpunkte der von der Landesinitiative Energiespeicher und -systeme ausgerichteten Veranstaltung waren Wasserstoff als Energiespeicher, elektrochemische Energiespeicher, Smart Grid und Power-to-Gas-Verfahren. Neben Übersichtsvorträgen zu Speichertechnologien wurden dabei auch konkrete Vorhaben wie die Errichtung einer 6 MW Power-to-Gas-Pilotanlage im niedersächsischen Werlte vorgestellt.

Die rund 140 Teilnehmer konnten darüber hinaus auf einer begleitenden Fachausstellung die Stärken und Kompetenzen der niedersächsischen Industrie und Forschungsinstitute kennenlernen. In einer Podiumsdiskussion mit Annegret Agricola (dena), Dr. Jörg Hermsmeier (EWE AG), Mathias Timm (BEDW), Christian Schwarzenholz (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz) und Dr. Wedigo von Wedel (NEXT ENERGY), wurde unter Moderation von Dr. Stefan Franzke (Innovatives Niedersachsen GmbH) der aktuelle Stand der technischen Entwicklungen, Handlungsoptionen und möglicher Lösungsansätze diskutiert.

CUTEK war auf dem Forum mit einem Exponat eines 1 kW-SOFC-Brennstoffzellensystems zur hocheffizienten Verstromung von Propan vertreten. Dr. Dietrich und Dr. Lindermeir konnten während der Pausengespräche mit bekannten und neuen Partnern aus Wissenschaft, Industrie und Politik die CUTEK-Aktivitäten im Bereich Energiespeicher diskutieren. (li)



*Dr. Dietrich (r.) erläutert das Exponat*

# NACHLESE ZU DEN DEUTSCHEN WISSENSCHAFTSTAGEN IN KYOTO

Am 25. und 26. Oktober 2013 veranstaltete das Deutsche Wissenschafts- und Innovationshaus Tokyo die „German Science Days“ in Kyoto.

Das Ziel der Veranstaltung war es, den deutsch-japanischen Austausch in Lehre und Forschung zu fördern und Studierenden sowie jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an den Hochschulen der Region Kansai im persönlichen Kontakt den Forschungs- und Innovationsstandort Deutschland näher zu bringen.

So präsentierten sich während der beiden Tage namhafte deutsche Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Unternehmen und Wissenschaftsorganisationen mit eigenen Informationsständen, an denen

dem Standpersonal Fragen gestellt und Kontakte zu den ausstellenden Einrichtungen geknüpft werden konnten. Während des Eröffnungssymposiums, das den Titel „Forschung für eine nachhaltige Entwicklung“ trug, begrüßten der deutsche Botschafter Dr. Volker Stanzel, der Oberbürgermeister der Stadt Kyoto Daisaku Kadokawa und der Präsident der Hochschulrektorenkonferenz Prof. Horst Hippler die Teilnehmer.

Nach Einführungsvorträgen von Prof. Kazuhiko Takeuchi, Vize-Präsident der United Nations University, und Prof. Martin Faulstich, Geschäftsführer des CUTEC Institutes und Vorsitzender des Sachverständigenrats für Umweltfragen, diskutierte



Prof. Faulstich während der Diskussion

das deutsch-japanische Panel über die Verantwortung von Wissenschaft und Wirtschaft für eine nachhaltige Entwicklung. (he)

## PROJEKT SOAM: VERSUCHSAHRT IN DER OSTSEE

Im Projekt SOAM geht es um die automatische Detektion von Altmunition in Nord- und Ostsee. Die Abteilung Modellbasierte Systemanalyse arbeitet dazu an der Entwicklung von Software zur Auswertung der Messdaten. Um das Erheben dieser Messdaten selbst vor Ort miterleben zu können, war im Rahmen des Projektes eine Teilnahme von CUTEC-Mitarbeitern auf solch einer Messfahrt eingeplant, die nun vom 10. bis zum 16. Oktober 2013 stattfand. Frau Stela Močka und Herr Bernd Nawothnig repräsentierten dabei das CUTEC. Das Schiff wurde im Hafen des Marinearsenals in Kiel mit den für die Fahrt nötigen Ausrüstungsgegenständen beladen. Dazu gehörte ein an einem Schlepptau gezogenes Sonargerät der Firma Benthos, an dem über ein weiteres Kabel eine Magnetsonde nachgezogen wurde. Damit die Positionen der



Forschungsschiff „Elisabeth Mann Borgese“

Sensoren genau ermittelt werden können, wurde über den in der Schiffsmittle befindlichen Ausfahrtschacht ein sogenannter Trackpoint etwa zwei Meter unterhalb des Kiels ausgefahren, der dann über ein Unterwassermodem Kontakt mit dem nachgeschleppten Sonargerät aufnahm und dadurch die Position ermittelte. Darüber hinaus wurden die im Schiff fest eingebauten Sensoren verwendet, welche aus einem Fächerecholot und einem Sedimentecholot bestehen, wobei letzteres in der Lage ist, Gegenstände zu detektieren, die unterhalb des Meeresgrundes verborgen liegen.

Der Wetterbericht des Vortages verhieß nichts Gutes, aber da die Fahrt nun mal angesetzt war, liefen wir gegen Abend aus dem Hafen aus in Richtung Neustädter Bucht, wo wir einige bekannte, einige Jahre vorher zu diesem Zweck versenkte Minenattrappen detektieren wollten. Der Wind frischte dann auch gemäß Wetterbericht kräftig bis zu Windstärke 7 - 8 auf, was Seegang 6 - 7 zur Folge hatte. Das Achterdeck wurde dabei regelmäßig komplett überspült und die Wellen gingen häufig bis zur Mitte der Bullaugen des Labors, in dem die Rechner aufgebaut waren. An ein Ausbringen des nachgezogenen Sonargerätes war bei dem Seegang nicht zu denken und nachdem auch die Messungen des Fächerecholotes durch die vielen Luftblasen, die das Schiff beim Stampfen unter den Bug

zog, deutlich sichtbar gestört waren, entschied der Kapitän am Nachmittag den vorläufigen Abbruch der Messung und lief den Hafen in Neustadt an. Der Wetterbericht für die folgenden Tage sah aber besser aus, so dass wir am nächsten Tag wieder ausliefen und trotz immer noch deutlich spürbaren Seegangs die Messungen nicht nur fortsetzen, sondern auch das nachgeschleppte Sonar ausbringen konnten.

Bis zum Ende der Messungen wurde eine erhebliche Menge an Daten gewonnen, die wir seitdem analysieren. (na)

### IMPRESSUM

**Herausgeber:**  
CUTEC Institut  
**Redaktion:** Dr. T. Heere (he)  
**Autoren:**  
Dr.-Ing. R.-U. Dietrich (di)  
Dr. A. Fischer (fi)  
A. Kruse, M. Sc. (kr)  
Dr.-Ing. A. Lindermeir (li)  
B. Nawothnig (na)  
Dr.-Ing. T. Onyeche (on)  
Dr.-Ing. S. Vodegel (vo)  
Dr. T. Zeller (ze)  
Dr.-Ing. J. zum Hingst (zh)  
**Layout und Satz:** G. Wessels (wes)  
**Fotos:** E. Major  
**Herstellung und Bezug:**  
CUTEC Institut  
Leibnizstr. 21  
38678 Clausthal-Zellerfeld  
Tel. 05323 933-0  
Fax 05323 933-100  
E-Mail: cutec@cutec.de  
Internet: www.cutec.de  
**Erscheinungsweise:**  
Erscheint vierteljährlich und kann über o. g. Bezugsadresse kostenlos angefordert werden.  
**Schreiben Sie uns:** cutec-news@cutec.de